

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Describe the construction and working of the Bainbridge Mass spectrometer.

பெயின்பிரிட்ஜ் மாஸ் ஸ்பெக்ட்ரோமீட்டரின் கட்டுமானம் மற்றும் செயல்பாட்டை விவரிக்கவும்.

17. Describe the Vector atom model and explain the different quantum numbers associated with it.

வெக்டர் அணு மாதிரியை விவரித்து, அதனுடன் தொடர்புடைய பல்வேறு குவாண்டம் எண்களை விளக்கவும்.

18. Analyze the quantum theory of Zeeman effect and hence obtain expression for the Zeeman shift.

ஜீமன் விளைவின் குவாண்டம் கோட்பாட்டை பகுப்பாய்வு செய்து, ஜீமன் மாற்றத்திற்கான வெளிப்பாட்டைப் பெறுங்கள்.

19. Describe different types of photo-electric cells and explain their action.

பல்வேறு வகையான ஃபோட்டோ-எலக்ட்ரிக் செல்களை விவரித்து அவற்றின் செயல்பாட்டை விளக்கவும்.

20. Write in detail about the quantum theory of Raman effect.

ராமன் விளைவின் - குவாண்டம் கோட்பாடு பற்றி விரிவாக எழுதுங்கள்.

NOVEMBER/DECEMBER 2023

CPH51 — ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL the questions.

1. Give the value of the e/m of an electron.
எலக்ட்ரானின் e/m இன் மதிப்பைக் கொடுங்கள்.
2. Define Mass defect and Packing fraction.
நிறை குறைபாடு மற்றும் பேக்கிங் பின்னத்தை வரையறுக்கவும்.
3. Franck Hertz experiment supports which model of atom?
ஃபிராங்க் ஹெர்ட்ஸ் பரிசோதனை எந்த அணு-மாதிரியை ஆதரிக்கிறது?
4. How did Sommerfeld modified the Bohr's atomic theory?
போரின் அணுக் கோட்பாட்டை சோமர்ஃபெல்ட் எவ்வாறு மாற்றினார்?
5. What is the Paschen back effect?
பாஸ்சென் பேக் விளைவு என்றால் என்ன?
6. State the Pauli's exclusion principle.
பவுலியின் தத்துவத்தை கூறவும்.



7. What is Wein's displacement law?
வெயின் இடப்பெயர்ச்சி சட்டம் என்ன?
8. Write the laws of photoelectric emissions.
ஒளிமின்னழுத்த உமிழ்வு விதிகளை எழுதுங்கள்.
9. Is Raman scattering, a coherent scattering? Give reasons for your answer.
ராமன் சிதறல், ஒரு ஒத்திசைவான சிதறலா? உங்கள் பதிலுக்கான காரணங்களைக் கூறுங்கள்.
10. What is stimulated emission?
தூண்டப்பட்ட உமிழ்வு என்றால் என்ன?

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL the questions.

11. (a) Analyze the differences in Cathode rays and Positive rays.
கத்தோட் கதிர்கள் மற்றும் நேர்மறை கதிர்களில் உள்ள வேறுபாடுகளை பகுப்பாய்வு செய்யவும்.
- Or
- (b) Write a note on mass spectrometers and their uses.
மாஸ் ஸ்பெக்ட்ரோமீட்டர்கள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள் பற்றிய குறிப்பை எழுதவும்.
12. (a) Write a note on the Bohr atom model.
போர் அணு மாதிரி பற்றி ஒரு குறிப்பை எழுதுங்கள்.
- Or
- (b) With a neat diagram explain the Frank-Hertz experiment.
பிராங்க்-ஹெர்ட்ஸ் பரிசோதனையை நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விளக்கவும்.

13. (a) Differentiate between normal and anomalous Zeeman effect.

சாதாரண மற்றும் முரண்பாடான ஜீமன் விளைவுகளுக்கு இடையில் உள்ள வேறுபாடுகளை எழுது.

Or

- (b) Write a note on Stark Effect.
ஸ்டார்க் விளைவு பற்றிய குறிப்பை எழுதவும்.

14. (a) What is Photoelectric effect, deduce Einstein's photoelectric equation.

ஒளிமின்னழுத்த விளைவு என்றால் என்ன? ஐன்ஸ்டீனின் ஒளிமின்னழுத்த சமன்பாட்டைக் கண்டறியவும்.

Or

- (b) Derive the expression for Plank's law of radiation.
பிளாங்கின் கதிர்வீச்சு விதிக்கான வெளிப்பாட்டைப் பெறவும்.

15. (a) Obtain rotational energy levels for a rigid diatomic molecule.

ஒரு திடமான டையடோமிக் மூலக்கூறுக்கான சுழற்சி ஆற்றல் நிலைகளைப் பெறவும்.

Or

- (b) Discuss the theory of rotational vibrational spectra of a simple molecule.

ஒரு எளிய மூலக்கூறின் சுழற்சி அதிர்வு நிறமாலையின் கோட்பாட்டைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.